

## **PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen**

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/20404>

Please be advised that this information was generated on 2018-07-07 and may be subject to change.

# TAALKUNDE EN FONETIEK

## ENIGE AANTEKENINGEN BIJ EEN PROBLEMATISCHE RELATIE

A.C.M. Rietveld en L. Boves

### Inleiding en verantwoording

Dit artikel is op de eerste plaats geschreven, omdat de redactie van dit tijdschrift er een aantal malen om gevraagd heeft; daarnaast is het echter ook een poging om voor ons zelf wat meer duidelijkheid te verkrijgen over hoe de relatie tussen het instituut voor Fonetiek en de taalkunde-afdelingen van de Letterenfaculteit eruit ziet, resp. zou kunnen zien of als men wil: zou moeten zien. Dát de relatie tussen taalkunde en fonetiek als problematisch ervaren wordt, hoeft niet nog eens uitvoerig aangetoond te worden; het feit dat wij van onze kant zonder enig spoor van verbazing reageren op het bovenbedoelde verzoek van de redactie van een taalkunde-tijdschrift zegt meer dan genoeg. Minder duidelijk is hoe het onderhavige probleem opgelost kan worden. Met welke bewering nog eens de betekenis van het tweede deel van de titel van dit artikel onderstreept wordt: Het onderstaande geeft slechts onze persoonlijke, zeer globale indrukken van dit moment weer; het is in ieder geval op vrijwel alle punten onvolledig en op een aantal wel besproken punten voor discussie vatbaar. Dat we dit stuk desondanks voor publikatie vrijgeven is een gevolg van onze overtuiging dat duidelijkheid over een relatie alleen dan verkregen wordt als beide partners hun positie zo goed en zo kwaad als het kan proberen te verduidelijken.

### Wat fonetiek in ieder geval inhoudt

Sinds een aantal jaren bestaat onder de in Nederland werkzame fonetici overeenstemming over definities in de trant van: "Fonetiek is de tak van wetenschap die de processen van spreken en verstaan bestudeert".

De overeenstemming over een dergelijke definitie is begrijpelijk, immers ze is zo ruim van strekking dat er een groot aantal deels met elkaar strijdige opvattingen onder gevangen kunnen worden. Over een aantal zaken is men het echter onderling eens. Zo bestrijdt niemand de opvatting dat fonetiek in ieder geval méér omvat dan uitspraaktraining en -correctie in het vreemde-talen-onderwijs. Tevens - en dat is zeker zo belangrijk - is iedereen het erover eens dat de fonetiek een empirische wetenschap is: De fonetiek houdt zich altijd bezig met konkrete, waarneembare zaken, zoals standen en bewegingen van artikulatie-organen, geluiden en reacties van mensen op spraakgeluid. Dat wil niet zeggen, dat er in de fonetiek geen sprake zou zijn van theorievorming, integendeel. Het betekent wel dat theorieën altijd pretenderen konkrete verschijnselen te verklaren en/of te voorspellen; het betekent ook dat duidelijk is op grond van welke gegevens beslist kan worden of een bepaalde theorie houdbaar is of niet. Het empirische karakter is altijd kenmerkend geweest voor de fonetiek; taalkundigen-fonetici hebben altijd al geprobeerd om uitspraak en uitspraakverschillen zo nauwkeurig mogelijk te beschrijven en dat steeds onder verwijzing naar wat er in werkelijkheid te horen viel aan geluid of te zien (of te voelen) viel aan mond- en tongbewegingen. Dat empirische karakter zal zeker versterkt zijn als gevolg van de nauwe kontakten die fonetici sinds het begin van deze eeuw onderhouden hebben met fysiologen en radio- en telefooningenieurs die de apparatuur en de methoden konden leveren met behulp waarvan de fonetici hun beschrijvingen konden preciseren en controleren. Anderzijds maakten medici en technici in hun onderzoek dankbaar gebruik van de taalbeschrijvingen van de fonetici. Deze samenwerking is zo vruchtbaar gebleken voor de fonetiek, dat haar oorspronkelijke monogame relatie met de taalkunde erdoor verbroken is; de fonetiek onderhoudt meer of minder intieme relaties met alle disciplines die zich met empirisch onderzoek van spraak bezighouden. Behalve de al genoemde disciplines zijn dat in ieder geval ook de functie-psychologie, de sociale psychologie en de kommunikatiwetenschap.

#### Hoe wij als fonetici tegen de taalkunde aankijken

De relatie tussen fonetiek en taalkunde is mede daarom problematisch omdat de taalkunde en de fonetiek niet bestaan; we hebben veel eerder te maken met soms nogal heterogene verzamelingen van deeldisciplines.

In diskussies over de relatie tussen taalkunde en fonetiek wordt de taalkunde altijd opgedeeld in fonologie, syntaxis, lexicon en semantiek (de termen en grenzen kunnen een beetje verschillen) en de relatie zou dan voornamelijk (of uitsluitend) bestaan tussen de fonologie en de fonetiek als een hulpwetenschap van de eerste.

Wij vinden echter dat het verhelderder is om een minder orthodoxe indeling in soorten taalkunde te hanteren; wij willen voor deze gelegenheid onderscheid maken tussen een theoretische, abstrakte, taalkunde, een empirische taalkunde en een toegepaste taalkunde.

Kenmerkend voor de theoretische taalkunde is dat de oorspronkelijke concentratie op de bestudering van de structuur van natuurlijke talen veranderd is in een concentratie op de bestudering van de structuur van de beschrijving. Het ontwikkelen van een theorie over taalverschijnselen is overgegaan in het ontwikkelen van een theorie over taalbeschrijving.

Theorievorming over empirische realiteit is veranderd in de vorming van een metatheorie. Op zich is er alle reden om zich over een dergelijke ontwikkeling te verheugen, immers het zou alleen maar van defaitisme getuigen als men zou blijven stilstaan bij de konstatering dat de structuur van een taal als het Nederlands op verschillende manieren beschreven kan worden zonder na te gaan of de ene beschrijving (in een bepaald opzicht of voor een bepaald doel, dat wel) beter is dan de andere. Zolang de empirische realiteit, waarvan de structuur optimaal beschreven/verklaard moet worden, maar opdringerig duidelijk genoeg is (zoals dat bij de syntaxis meestal het geval is), blijven grote rampen uit, al wordt ook hier de rol van de empirische evidentie soms problematisch (zie bv. Stassen 1978). Die rampen gebeuren wel als de onderzoeker tot op grote hoogte vrij is om zijn eigen "empirische data" te creëren. Die vrijheid bestaat juist in de fonologie in grote mate en veel moderne fonologen hebben daar dankbaar gebruik van gemaakt. Juist in de fonologie, het onderdeel van de taalkunde waar de band met de fonetiek van ouds lag, lijkt de algebraïsering van de taalkunde - met de daarmee gepaard gaande minachting voor empirische evidentie - tot de ergste woekeringen te leiden. Het hoeft dan ook niet te verwonderen, dat de relatie taalkunde-fonetiek daardoor wezenlijk geraakt is.

Onder het hoofd empirische taalkunde vatten we al dat taalonderzoek samen dat wel gericht is op concreet waarneembaar taalgebruik en taalgedrag. Deze vorm van taalonderzoek, die een aantal jaren in Nederland

althans vrijwel volledig door de TGG uit het gezicht verdrongen is, bestrijkt een zeer breed terrein; relaties met de fonetiek liggen alleen daar voor de hand waar het gaat om onderzoek van gesproken taal en om de eerste konfrontatie met het schrift: het leren lezen.

Dat de toegepaste taalkunde hier apart - en niet als onderdeel van de empirische taalkunde - opgevoerd wordt, komt vooral doordat fonetische beschrijvingen al sinds jaar en dag gebruikt worden als hulpmiddel bij uitspraak oefeningen in het vreemde-talen-onderwijs.

### De structuur van dit artikel

In het onderstaande zal iets dieper ingegaan worden op de voor ons zichtbare relaties tussen de drie verschillende soorten taalkunde. Daarna zal een korte beschrijving gegeven worden van een aantal (volgens ons) belangrijke ontwikkelingen in de fonetiek die min of meer los staan van de taalkunde. Besloten wordt met een schetsmatig overzicht van het onderzoek waaraan binnen het eigen instituut gewerkt wordt.

### De relatie van de fonetiek met de theoretische taalkunde

Fonetiek wordt door velen als een hulpwetenschap van de taalwetenschap en meer in het bijzonder van de fonologie beschouwd. Dit komt onder meer tot uiting in de onderwijsprogramma's van de talensecties en vooral in die van de secties nederlands van de verschillende universiteiten: fonologie wordt altijd als vak gegeven, fonetiek alleen in een enkele sectie waar toevallige banden bestaan met een fonetisch instituut; men gaat blijkbaar van het standpunt uit dat je fonologie zonder of nagenoeg zonder fonetiek kunt bedrijven ("spraakdata spreken voor zich"). De fonetiek wordt hoogstens gebruikt om zo hier en daar een begrip te verduidelijken.

De praktijk van het fonologisch onderzoek vertoont hetzelfde beeld. Fonologen maken meestal alleen gebruik van impressionistisch-intuïtieve data over spraak voor de formulering van hun regels en voor de beschrijving van de elementen waarmee ze opereren. Zelden of nooit komen zij verder dan de bespreking van de fonologische komponent, zeker als zij in een TGG-kader werken; de fonetische interpretatie waarmee de fonologische komponent getoetst zou kunnen worden, wordt buiten beschouwing gelaten en alleen maar genoemd in de inleiding. De toetsbaarheid van de fonologische

regels wordt in wezen nog moeilijker gemaakt door passages in fonologieboeken (van Bakel 1976) als "voor de werking van de grammatica zou het geen verschil maken als we het kennismoment waaraan de klankeigenschap h o o g gekoppeld is op het niveau van het lexicon zouden aanduiden met de naam r h o. (....). Maar in de grond van de zaak zijn de symbolen geheel arbitrair, evengoed als het wortelteken in de algebra".

Dat is natuurlijk zonder meer waar, in de algebra waar de pretenties niet verder reiken dan de konstruktie van een formeel systeem dat intern consistent is, waar de pretentie in ieder geval niet is het beschrijven van een of andere realiteit. Het gaat ook op voor de meta-fonologie, maar zeker niet voor de fonologie zelf. Immers de eerste taak van de fonologie lijkt toch het beschrijven en verklaren van taalverschijnselen en niet de formulering van zo elegant en bondig mogelijke regelsystemen met voorbijgaan aan of zelfs ontkenning van die taalverschijnselen.

Foley is een erg duidelijke representant van deze "autonome fonologie", autonoom in de zin van "onafhankelijk van de fonetische empirie". In zijn boek "Foundations of theoretical phonology" (1977) waarin zowel sterke kritiek op de TG-fonologie gelanceerd wordt alsook een eigen, zeer pretentieuze theorie wordt ontwikkeld, zegt hij ergens "these 3 different processes from 3 different languages all indicate that r is stronger than l phonologically, i.e. in its behaviour in phonological rules. If it were possible to measure the phonetic (physical) strength of these elements, r might turn out phonetically stronger than l, or l might turn out phonetically stronger than r; but in either case the measurements would have no significance, for phonetic measurements are irrelevant to phonological theory".

Duidelijker kan het niet. Fonologen als Chomsky en Halle, die zich nog wel bekommeren om de fonetische realiteit, al is het voor ons niet helemaal duidelijk op welk niveau, houden zich dan ook volgens Foley niet met fonologie maar met fonetiek ("transformational phonetics") bezig. Dat Foley zich behoorlijk kan vergissen bij zijn verklaringen van fonologische processen door op zo'n abstract nivo te blijven werken, is genoeg aangetoond, zie Ohala (1974). Toch bleef de fonetische, empirische evidentie door Ohala ingebracht drie jaren vóór het verschijnen van Foley's boek zonder enig resultaat. Dit verschijnsel van door fonologen ongebruikte fonetische informatie is met vele andere voorbeelden te illustreren. De oppositie stemhebbend/stemloos is zo'n voorbeeld. Uitgebreide experimenten (Slis en Cohen 1969) hebben aangetoond, dat de

verschillen tussen /ete/ en /ede/ niet alleen liggen in het ontbreken van stem in de consonant van /ete/; in feite is een hele lijst op te stellen van akoestische verschillen tussen beide woorden. Het bleek zelfs dat onderdrukking van de eigenschap "stem" in de consonant van /ede/ niet tot perceptieve verschillen met het origineel leidde. Dit feit impliceert dat een fonologische beschrijving van onderscheid tussen de genoemde woorden op grond van het al-of-niet voorhanden zijn van de eigenschap "stem" een tamelijk willekeurige is. We hebben al eerder gezien dat de fonologen zich tegen deze evidentie indekken door te stellen dat hun symbolen en kenmerken arbitraire tekens zijn. Toch wordt de pretentie van de generatieve fonologie over onze taalkennis en ons taalvermogen uitspraken te doen op deze wijze wel op losse schroeven gezet. De informatie is in feite in gedeeltelijk ware of zelfs onware vorm gebracht. De methodologische truc van het arbitraire teken en het buiten beschouwing laten van de fonetische interpretatie maakt het echter mogelijk deze misleidende informatie als beschrijving en verklaring van fenomenen en processen op het klanknivo te presenteren (Botha 1971).

Concluderend kunnen we met betrekking tot de relatie fonetiek/fonologie zeggen dat beide vakgebieden in principe veel met elkaar te maken hebben, maar dat in de praktijk van onderwijs en onderzoek de beoefenaars van deze vakgebieden hun eigen weg gaan.

### Empirische taalkunde

Naast de theoretische, structurele taalkunde zijn er belangrijke stromingen (geweest) die zich bezig gehouden hebben met empirisch taalonderzoek. Bij de beschrijving van dit soort taalwetenschap (en dus ook van de relatie ervan met de fonetiek) doet zich het probleem voor dat er aan de realiteit van het taalgedrag een groot aantal verschillende aspecten onderscheiden kan worden en dat al die aspecten vanuit een aantal verschillende invalshoeken benaderd kunnen worden en ook benaderd zijn. Zo wordt er bijvoorbeeld door psychologen intensief onderzoek gedaan om een antwoord te vinden op vragen als "op welke manier kan een mens het woord /tak/ onderscheiden van het woord /dak/". Sociaal-psychologen onderzoeken de manier waarop emoties en attitudes uitgedrukt worden door middel van o.a. intonatie; sociologen en anthropologen onderzoeken of en in welke omstandigheden mensen op grond van hun uitspraak ge(dis)kwalificeerd worden. De laatste jaren is de belangstelling voor dit soort onderzoek ook in

Nederland sterk toegenomen. Veel van de publikaties die voortvloeien uit dat onderzoek komen echter niet in taalkunde-tijdschriften terecht, maar in bladen die zich in eerste instantie richten op psychologen, sociologen of zelfs akoestisch ingenieurs. Veel van de auteurs van al die artikelen voelen zichzelf ook geen taalkundige, maar socioloog enz. Dit leidt tot een merkwaardige situatie: er is een grote hoeveelheid empirisch taalonderzoek en in een tamelijk groot deel van dat onderzoek speelt de fonetiek een belangrijke, zo niet doorslaggevende rol; maar omdat het bedoelde onderzoek zich - zeker in Nederland - tot voor kort grotendeels buiten de "officiële" taalkunde om afspeelde, heeft de bijdrage van de fonetiek eerder een hechte relatie met bv. de functiepsychologie dan met de taalkunde tot gevolg.

We zullen in het onderstaande proberen om een indruk te geven van het soort bijdragen dat de fonetiek aan het empirisch taalonderzoek geleverd heeft of nog zou kunnen leveren. In dat verband moet dan op de eerste plaats gewezen worden op het feit dat binnen de fonetische instituten een grote ervaring met en vaardigheid in het opzetten en uitvoeren van empirisch onderzoek voorhanden is. Hier kan de fonetiek dan wel geen "specifiek fonetische" bijdrage leveren aan taalkundig onderzoek, maar misschien is het voor taalkundigen gemakkelijker en zinvoller om met fonetici-taalonderzoekers over methodologische problemen te praten dan met bv. methodologen die als psycholoog of socioloog opgeleid zijn.

We zullen hier niet ingaan op de bijdragen van de fonetiek aan onderzoek dat zich richt op de herkenning van fonemen en foneemverschillen; dit omdat een recent leesbaar overzicht voorhanden is in de vorm van hoofdstuk IV van Nooteboom & Cohen (1976).

David Crystal die een aantal zeer lezenswaardige overzichten gegeven heeft van taalonderzoek dat mede door sociaal-psychologen en psychiaters/psychotherapeuten verricht is (Crystal 1969, 1974), uit zich tamelijk pessimistisch over de rol die de instrumentele, akoestische fonetiek zou kunnen spelen in dat onderzoek; hij zelf lijkt voorlopig meer heil te zien in een auditieve benadering van de problemen. Het centrale probleem in het bedoelde onderzoek is het verkrijgen van een zodanige transcriptie van (meestal therapeutische) gesprekken, met name ook van de supra-segmentele eigenschappen ervan, dat het mogelijk wordt om valide en betrouwbare verbanden te leggen tussen eigenschappen van het spraaksignaal en eigenschappen van de persoonlijkheid van de spreker. Op een aantal punten



streeft dit onderzoek ongetwijfeld onbereikbare doelstellingen na: het zal wel nooit mogelijk zijn om de therapeut objectieve normen te geven met behulp waarvan hij uit het spraaksignaal van de patient diens al of niet schizofreen zijn kan bepalen. Dat neemt echter niet weg dat er gedurende de laatste jaren voor een aantal talen - en in het bijzonder voor het Nederlands ('t Hart & Collier, 1975) - systemen voor auditieve transcriptie van de intonatie ontwikkeld zijn die zeker een bijdrage zouden kunnen leveren aan o.a. een betrouwbaardere en reproduceerbaardere beschrijving van de intonatie-effekten die bv. beurtwisselingsverschijnselen in dialogen zouden kunnen verklaren.

Samenvattend kan men zeggen dat het empirisch taalonderzoek naast een aantal grote teleurstellingen ook heel wat hoopgevende resultaten opgeleverd heeft en dat de fonetiek in het bereiken daarvan een belangrijke bijdrage geleverd heeft; ook in toekomstig onderzoek zal de fonetiek een belangrijke rol spelen.

Tot slot van deze paragraaf een waarschuwing: naarmate de kennis van en het inzicht in allerlei aspecten van gesproken taal gedurende de laatste decennia verder toegenomen is, is het steeds duidelijker geworden dat zelfs op relatief eenvoudig lijkende vragen geen eenvoudige ja/nee antwoorden gegeven zullen kunnen worden. Immers de kontekst waarin het normale menselijke spraakgedrag zich afspeelt is zo veelomvattend en kompleks, dat een volledige bevassing daarvan buiten de menselijke mogelijkheden ligt.

#### De relatie van de fonetiek met de toegepaste taalkunde

De relatie tussen de fonetiek en het vreemde-talenonderwijs is een voor de hand liggende. Elke student in de moderne vreemde talen heeft in zijn studieprogramma een cursus "fonetiek", waarbij de term "fonetiek" in een meer enge zin opgevat moet worden, nl. die van uitspraakscholing. Deze scholing dient binnen een bepaald kader plaats te vinden, er moet van een begrippenapparaat gebruik gemaakt worden en het spreekt vanzelf dat de fonetiek die begrippen levert. Toch bergt deze vanzelfsprekendheid een gevaar in zich, namelijk dat degenen die de fonetiek toepassen in de uitspraakscholing van de "theoretische" fonetiek veel steun verwachten. Wij zijn van mening dat die verwachtingen vaak te hoog gespannen zijn. Natuurlijk kan het nut van het aanleren van een fonetisch begrippenapparaat niet ontkend worden, maar wij uiten onze twijfels over de mogelijk-

heden gebruik te maken van fonetische inzichten die verder gaan dan het direkt inzichtelijke en direkt intuïtief-vatbare. Onze twijfel dienaangaande wordt in feite ondersteund door een hele serie uitspraak-fonetiek-boeken van verschillende talen. Men kan zich niet aan de indruk onttrekken dat deze boeken de laatste 20, 25 jaar niet principieel van karakter zijn veranderd. Toch beweert de fonetiek in die kwart eeuw veel ontdekt te hebben, toch zijn er in die tijd vele contrastieve studies verschenen en projekten uitgevoerd waarin de produktie en perceptie van de vreemde-talen spreker met die van native speaker vergeleken worden (voor contrastieve studies zie Delattre 1965 en meer recent, en anders van aard Schouten 1975). De schrijvers van de uitspraakboeken zijn blijkens hun literatuuropgaven van al deze onderzoeken - en er zullen er nog vele volgen in de komende jaren - zeker op de hoogte. Alleen zien zij geen kans (wie wel) de onderzoeksresultaten om te zetten in bruikbare technieken voor het onderwijs. Het hoofdstukje dat van Els et al. (1977) aan uitspraakonderwijs besteden is dan ook niet voor niets tamelijk mager. Meer hoop zou men, op het eerste gezicht, kunnen vestigen op allerlei presentatiemethodes die in het fonetisch onderzoek, vaak niet direkt voor het onderwijs, zijn ontwikkeld.

Uitspraakcorrectoren die op spektrografische of artikulatorische displays berusten hebben echter in het vreemde-talenonderwijs nog steeds geen vaste plaats gevonden. Hoe "waar" en "exact" de informatie van deze displays ook moge zijn, hun inzetbaarheid in de onderwijs-kontekst lijkt gering te zijn. Overigens hebben soortgelijke technische hulpmiddelen in het spraakonderwijs aan doven wel degelijk hoopgevende resultaten opgeleverd. Dat hulpmiddelen die in het onderwijs aan doven goede diensten bewijzen in het vreemde-talenonderwijs toch nauwelijks bruikbaar lijken, kan voor een deel verklaard worden door de veronderstelling dat het veel gemakkelijker is om doven de allerergste uitspraakfouten af te leren dan om leerlingen die al een tamelijk goede uitspraak hebben van een vreemde taal tot een perfecte uitspraak te brengen.

De laatste jaren is het onderzoek naar suprasegmentele eigenschappen van spraak enorm toegenomen. Deze toename is gepaard gegaan met meer toegepast (= onderwijsgericht) onderzoek op dit terrein. In vele instituten wordt gewerkt aan de visuele/auditieve terugkoppeling van suprasegmentele informatie. De resultaten van dit onderzoek wettigen, voor zover het het vreemde-talenonderwijs betreft, geenszins veel optimisme. De problemen die in dit verband opgelost moeten worden zijn minstens even vaak van

leerpsychologische/didaktische als van fonetische aard. Een blik in enige recente publikaties op dit terrein - bundels als "Phonetische Grundlagen der Ausspracheschulung" (1977) ed. H.Kelz of "Phonetische Probleme im Fremdsprachenunterricht" (1976) eveneens van Kelz - maakt duidelijk dat men hoofdzakelijk bezig is met de didaktische verwerking van kennis die al 10-tallen jaren voorhanden is. Wij verwachten dan ook niet dat de inzet van veel moderne fonetische techniek op korte termijn wezenlijk zal bijdragen aan het uitspraakonderwijs in vreemde-talen studies.

De voorafgaande bespiegelingen over de mogelijkheden van de fonetiek in het onderwijs en de relaties van deze wetenschap met andere wetenschappen hebben de lezer mogelijk tot pessimisme over de relevantie van het vak fonetiek verleid. Dit pessimisme is niet terecht. Fonetiek heeft als wetenschap, die het proces van spreken en verstaan bestudeert met haar eigen methodes, evenveel bestaansrecht als vakken die vanuit een andere gezichtshoek de menselijke kommunikatie bestuderen.

Willen andere vakken, zoals de fonologie, geen gebruik maken van fonetische inzichten, dan ligt de verantwoordelijkheid bij die vakken en niet bij de fonetiek. De fonetiek staat voorts niet alleen in de moeilijkheden die ze ondervindt om gewonnen inzichten toepasbaar te maken. Die moeilijkheden ondervinden vele disciplines. In zoverre is de Fonetiek een "gewoon" vak.

#### Ontwikkelingen binnen de fonetiek

Een belangrijke ontwikkeling in het fonetisch onderzoek is de toenemende belangstelling voor de suprasegmentele eigenschappen van spraak: toonhoogte, duren van segmenten, lettergrepen en woorden, luidheid, ritme enz. Deze ontwikkeling kan de relatie met de taalkunde verder vertroebelen, bv. doordat de fonologen, die nooit goed raad geweten hebben met o.a. het feature "duur" zich nog sterker tegen die hinderlijke foneten gaan afzetten; ze kan de relatie met de taalkunde echter even goed verstevigen omdat nu voor het eerst systematisch fonetisch onderzoek gedaan wordt aan samenhangende, betekenisvolle spraak.

Het onderzoek aan suprasegmentele eigenschappen is mede mogelijk geworden als gevolg van allerlei technische ontwikkelingen die we te danken hebben aan telekommunikatie-technici. Zuiver technisch gezien bevatten spraaksignalen zeer veel meer informatie dan een normaal gespelde onderliggende

tekst. Het idee achter het werk van de telekommunikatie-technici is dat als men er in slaagt om de spraaksignalen aan de zenderkant van alle redundante informatie te ontdoen en dan alleen een soort foneemcodes over te sturen die aan de ontvangerkant weer in normale spraak omgezet worden, dat dan de telefoonrekening van de klant lager en de winst van de PTT hoger zou kunnen worden. Dergelijke analyse- en synthese telefoniesystemen worden nog niet op grote schaal kommerciëel toegepast, omdat ze nog te duur zijn. Wel is gebleken dat laboratoriummodellen ervan zeer vergaande mogelijkheden bieden voor zowel fonetisch als linguïstisch onderzoek.

Met behulp van dergelijke systemen kan men bv. de duur van een of meer segmenten in een uiting veranderen of de toonhoogte van (een deel van) de uiting veranderen enz., om vervolgens door middel van luisterproeven na te gaan welke invloed die veranderingen hebben op de perceptie en/of waardering van die uiting. (Vogter & Willems, 1977; Marcus, 1977).

Deze systemen openen aantrekkelijke mogelijkheden voor taalkundig onderzoek; zo zijn ze in het verleden al gebruikt voor intonatie-onderzoek ('t Hart & Collier, 1975) en voor onderzoek naar de invloed van toonhoogte op de waarneming van attitudes (Uldall, 1960).

Verder wordt er op veel plaatsen gewerkt aan de mogelijkheid om mondeling te communiceren met computers: de gebruiker vraagt iets aan de machine die via een luidspreker antwoordt. Hoewel dergelijke systemen nog nergens volop in bedrijf zijn, hebben ze het science fiction stadium al lang achter de rug. Opmerkelijk is dat zowel aan de inputkant (automatische spraakherkenning) als aan de outputkant (spraaksynthese uitgaande van gespelde tekst) de problemen voornamelijk in de linguïstische komponent liggen (Klatt, 1977). Voor de synthese-zijde geldt bv. dat het vrij eenvoudig is om goed klinkende en goed verstaanbare spraak te genereren als een goede fonetische representatie van een uiting gegeven is; automatische omzetting van normaal gespelde tekst in een fonologische representatie levert al meer problemen, evenals de omzetting van een fonologische representatie in een fonetische. De allergrootste moeilijkheden doen zich echter voor bij de automatische syntactisch/semantische analyse van de tekst die nodig is voor de toekenning van klemtonen en de generatie van een intonatiepatroon.

De ontwikkeling van het onderzoek op dit terrein lijkt een goed voorbeeld van hoe de verhouding tussen twee wetenschappen verandert: waar de techniek via de fonetiek vroeger hulpwetenschap was voor de taalwetenschap, wordt de taalkunde nu tot hulpwetenschap voor technici.

De bovenstaande opsomming van ontwikkelingen zou met nog veel meer voorbeelden aangevuld kunnen worden; we hebben nog niet gewezen op de grote vooruitgang die bv. op het terrein van het fysiologisch onderzoek geboekt is. Het kan echter in het kader van dit artikel niet de bedoeling zijn om zelfs maar naar volledigheid in de opsomming van de "belangrijkste" ontwikkelingen te streven. Voor een min of meer compleet overzicht van "the state of art" moeten we de lezer verwijzen naar boeken als Nooteboom & Cohen (1976) of Lass (1976).

#### De belangrijkste activiteiten van het instituut voor Fonetiek

Bij een bespreking van de mogelijkheden en moeilijkheden van de fonetiek en zijn relatie met andere vakken hoort natuurlijk een kort overzicht van de activiteiten die door het fonetisch instituut van de KU ten toon worden gespreid. Wij zullen daartoe een opsomming geven van enkele grotere langlopende projecten en de onderzoeken van kortere adem buiten beschouwing laten.

##### a. transcriptie van pathologische spraak.

Logopedische behandeling van patiënten met spraakafwijkingen zou vergemakkelijkt kunnen worden als de fouten en de eventuele vooruitgang van de patiënt overzichtelijk en inzichtelijk geregistreerd zouden kunnen worden. Bandopnamen van bv. standaarduitingen zijn hiervoor minder geschikt: ze zijn niet snel met elkaar te vergelijken en ze geven geen direkt inzicht in de aard van de artikulatiefouten resp. -verbetering.

Daarom wordt momentaal nagegaan of het transcriptiesysteem van de Intern. Phonetic Association (IPA), uitgebreid met een beperkt aantal symbolen voor sterk afwijkende klanken, gebruikt kan worden voor de registratie van de spraak van patiënten met een gespleten gehemelte.

Meer in het bijzonder wordt onderzocht of logopedisten na een training in de toepassing van het systeem in staat zijn om onderling vergelijkbare transcripties te maken van gespleten-gehemelte-spraak en of het transcriptiesysteem in staat is om de auditief waarneembare vooruitgang van patiënten als gevolg van operaties en logopedische behandeling adequaat vast te leggen. In een later stadium zal onderzocht worden of de op auditieve waarneming berustende transcriptie ondersteund kan worden door akoestische analyses van de afwijkende spraak (Vierregge, 1978).

b. De ontwikkeling van een systeem voor de transcriptie van intonatie in het Nederlands op grond van signaalkenmerken.

Er bestaat een gedetailleerd systeem voor de transcriptie van de intonatie van het Nederlands ('t Hart & Collier, 1975), dat eigenlijk maar een belangrijk nadeel heeft: het is vrijwel volledig gebaseerd op auditieve waarneming en het is bekend dat mensen die een systeem voor de transcriptie van intonatie hebben leren hanteren soms geneigd zijn niet aanwezige toonhoogtebewegingen in een uiting te "horen" die er volgens het systeem zouden moeten zijn. Daarom wordt geprobeerd om het bestaande transcriptiesysteem een hechtere basis te geven in akoestisch registreerbare signaalkenmerken. Dat onderzoek is zover gevorderd dat onlangs een begin gemaakt is met een gedeeltelijke automatisering in de vorm van een systeem voor de automatische detectie van klemtonen. Een dergelijk systeem biedt allereerst de mogelijkheid om te onderzoeken op welke manieren klemtoon in het nederlands gerealiseerd wordt. Een "intern-fonetisch" belang, dat evenwel de mogelijkheden voor toepassing in de automatische spraakherkenning zeker in zich draagt. Voorts dient gewezen te worden op het gebruik van een dergelijk systeem bij de beschrijving van paralinguïstische eigenschappen van uitingen (bv. Crystal, 1975). Het is immers bekend welke problemen een met "oor en hand" uitgevoerde beschrijving van dergelijke kenmerken van grotere hoeveelheden spraakmateriaal met zich meebrengt (Lieberman, 1965). Automatisering kan het onderzoek in deze sector zeker vergemakkelijken (Rietveld & Boves, 1978; ten Have, 1978).

c. Instrumentele hulpmiddelen bij het aanleren van intonatie in vreemde talen.

Onze kennis van intonatie is grotendeels intuïtief: we kunnen gemakkelijk horen dat bv. een buitenlander die Nederlands spreekt intonatiefouten maakt, maar we kunnen niet precies zeggen wat hij fout doet. Veel leerpsychologen nemen aan dat het voor leerlingen veel gemakkelijker is om allerlei vaardigheden te verwerven als de daarvoor noodzakelijke kennis zoveel mogelijk expliciet en goed gestructureerd aangeboden wordt. Deze uitgangspunten, gekombineerd met een aantal hoopgevende resultaten uit het onderzoek naar signaalkenmerken van intonatie, hebben ertoe geleid dat in samenwerking met de Werkgroep Taal- en Spraakgedrag een onderzoeksproject begonnen is waarin nagegaan wordt of mensen sneller en beter

leren om de intonatie van voorbeelduitingen in een vreemde taal te imiteren als het toonhoogteverloop van voorbeeld en imitatie op een beeldscherm zichtbaar gemaakt wordt. Een ander mogelijk hulpmiddel is de omzetting van alle konsonanten in voorbeeld en imitatie in /s/ en van alle klinkers in /a/ met behoud van toonhoogte, duur en luidheid van de originelen waarna de leerling zijn /sasasa.../ versie op alleen intonatie kan vergelijken met de /sasasa.../ versie van het voorbeeld. De eerste resultaten van dit onderzoek laten zien dat er nog veel problemen overwonnen moeten worden voor dergelijke hulpmiddelen met succes toegepast kunnen worden.

#### d. Spraaksynthese volgens regels

In veel fonologische theorieën wordt aangenomen dat er een verzameling regels bestaat met behulp waarvan in ieder geval elke fonologische oppervlaktestructuur automatisch omgezet kan worden in een fonetische representatie resp. in spraak. Het schrijven en toetsen van die regels wordt echter meestal aan fonetici overgelaten, al dan niet omdat de fonologen vinden dat dit niet hun taak is. Desondanks zou de mogelijkheid om fonologische transcripties automatisch om te zetten in verstaanbare spraak de realiteitswaarde van de transcriptie aanzienlijk verhogen. Een systeem dat een fonologische input door middel van een aantal expliciet geformuleerde regels omzet in spraak kan daarnaast goede diensten bewijzen bij het onderzoek naar de akoestische kenmerken die de herkenning van fonemen bepalen.

Tenslotte heeft een systeem dat geschreven tekst via een fonologische representatie omzet in spraak ook praktische en economische waarde: praktische waarde in leesmachines voor blinden waarmee in Zweden - naar het schijnt met succes - geëxperimenteerd wordt (Carlson, Grandström & Larsson, 1976); economische waarde in de vorm van automatische antwoordsystemen die grote hoeveelheden als tekst opgeslagen informatie kunnen doorzoeken en de gevraagde items via dezelfde normale telefoonlijn waarmee de computer benaderd is voor de klant kunnen oplezen.

Het regelsynthese-systeem waaraan momenteel op ons instituut gewerkt wordt, heeft voorlopig alleen de pretentie om bruikbaar te zijn voor fundamenteel - niet voor op praktische toepassingen gericht - onderzoek (Slis, 1978; Nootboom, Slis & Willems, 1973).

### e. Luistervaardigheid

Dit (onderzoekspool)project is gestart naar aanleiding van de problemen die gerezen zijn bij het toetsen van luistervaardigheid in de moedertaal in het voortgezette onderwijs. Veel leraren hadden (en hebben) de indruk dat de sedert de invoering van de mammoetwet gegroeide praktijk van (ontbrekend) onderwijs in en (vaak ook ontbrekende) toetsing van luistervaardigheid niet of nauwelijks bijdraagt aan de vorming van leerlingen tot goede luisteraars.

De twee centrale vragen in dit project zijn:

- a. Wat moet iemand in een bepaalde situatie weten, kunnen en doen om een goede luisteraar te zijn?
- b. Kan men met behulp van bestaande kennis over spraakperceptie en communicatie orde en structuur aanbrengen in het luisteronderwijs?

### f. Technische hulpmiddelen bij het onderzoek

Een groot deel van het boven beschreven onderzoek is pas mogelijk geworden na het kopen en/of bouwen van elektronische apparatuur voor opslag, analyse en synthese van spraaksignalen. Het plan bestaat om in de tweede helft van 1978 een (uitvoerig) overzicht van de beschikbare onderzoeksfaciliteiten en de toepassingsmogelijkheden uit te geven.

### Literatuur

- Bakel, J. van (1976); Fonologie van het Nederlands, Utrecht, Bohn, Scheltema & Holkema
- Botha, R.P. (1971); Methodological Aspects of Transformational Generative Phonology, Den Haag, Mouton
- Carlson, R., Grandström, B. & Larsson, K. (1976); Evaluation of a text-to-speech system as a reading aid for the blind; Speech Transmission Lab. Quart. Status Progs. Rep; 2-3/1976 Royal Inst. Techn., Stockholm
- Crystal, D. (1969); Prosodic Systems and Intonation in English, Cambridge, Univ. Press
- Crystal, D. (1975); The english tone of voice: Essays in intonation, prosody and paralanguage, London, Edward Arnold



- Delattre, P. (1965); Comparing the Phonetic features of English, French, German and Spanish, Heidelberg
- Els, T. van, Extra, G., Os, Ch. van & Bongaerts, Th. (1977); Handboek voor de toegepaste taalkunde, Groningen, Wolters-Noordhoff
- Foley, J. (1977); Foundations of Phonological theory, Cambridge, Cambr. Univ. Press
- 't Hart, J. & Collier, R. (1975); Integrating different levels of intonation analysis; Journal of Phonetics, 3 pg 235-255
- Have, B.L.ten (1978); Some problems concerning the measuring of intonation contours; Proceedings Inst. Phonetics, Vol.2, pg 29-33
- Kelz, H.P. (1976); Phonetische Probleme im Fremdsprachenunterricht, Hamburg, IUP-Forschungsberichte, Helmut Buske Verlag
- Kelz, H.P. (1977); Phonetische Grundlagen der Ausspracheschulung, Hamburg, Forum Phonicum 4, Helmut Buske Verlag
- Klatt, D.H. (1977); Review of the ARPA Speech Understanding Project; J. Acoust. Soc. Amer. 62, pg 1345-1366
- Lass, N.J. (Ed.) (1976); Contemporary issues in experimental phonetics, New York, Academic Press
- Lieberman, P. (1965); On the acoustic basis of the perception of intonation by linguists; Word 21, pg 40-54
- Marcus, S.M. (1977); The IPO speech squeezing system; IPO Annual Progress Reports, 12 pg 74-81
- Nooteboom, S.G., Slis, I.H. & Willems, L.F. (1973); Speech synthesis by rule: Why, What and How? IPO Annual Progress Rep., Vol. 8, pg 3-13
- Nooteboom, S.G. & Cohen, A. (1976); Spoken and understood: An introduction to the experimental phonetics; Assen/Amsterdam, van Gorcum
- Ohala, J.J. (1974); Phonetic Explanation in Phonology, in: Papers from the parasession on Natural Phonology, Brurk, A. et al. ed., Chicago Linguistic Society, pg 251-274
- Rietveld, A.C.M. & Boves, L. (1978); Détection automatique de syllabes accentuées en Neerlandais; Communications Présentées, 9èmes Journées d'Etudes sur la parole du Groupe de la Communication Parlée, Lannion, pg 261-271
- Schouten, B. (1975); Native-language interference in the perception of second-language vowels, Utrecht, diss.
- Slis, I.H. (1978); Some remarks on speech synthesis by rule, Proceedings Inst. Phonetics, Vol. 2, pg 83-99

- Slis, I.H. & Cohen, A. (1969); On the complex regulating the voiced-voiceless distinction I and II; Language And Speech 12, pg 80-102 en 137-155
- Stassen, L. (1978); Boekbespreking: Alied Blom & Saskia Daalder; Syntaktische theorie en taalbeschrijving. Gramma 2/3 pg 138-186
- Uldall, E.T. (1960); Attitudinal meanings conveyed by intonation, Language and Speech, 3 pg 223-234
- Vieregge, W.H. (1978); Bemerkungen zur normal- und gestört-sprachlichen Kommunikator und das problem der Transkription von Gaumenspalten-Sprache ; Proceedings Inst. Phonetics, Vol. 2 pg 51-71
- Vogten, L.L.M. & Willems, L.F. (1977); The Formator: a speech analysis-synthesis system based on formant extraction from linear prediction coefficients; IPO Annual Progress Reports 12, pg 47-55